# MANUAL TÉCNICO

Protege

# EXTINTORES SOBRE-RODAS

## 1. Objetivo

Este Manual Técnico tem por objetivo a informação às empresas prestadoras de serviço de manutenção em extintores de incêndio, de como manter os extintores PROTEGE em suas condições originais de funcionamento, bem como transporte, instalação, uso e preservação dos mesmos.

## 2. Aplicação

As condições descritas neste manual, aplicam-se aos modelos de extintores à base de Pó, sobre-rodas, tipos pressurização direta e pressurização indireta, capacidades 20 e 50 kg; água pressurizado sobre-rodas cap. 75 l – fabricados pela PROTEGE - e Gás Carbônico sobre-rodas cap. 10, 25 e 50 kg - fabricados pela MP EQUIPAMENTOS, de acordo com a portaria 55 de 13 de fevereiro de 2004 do INMETRO.

## 3. Condições Gerais

Para a manutenção dos extintores PROTEGE, devem ser atendidas na sua plenitude, as Normas Técnicas Brasileiras NBR 12962, NBR 13485, NBR 10721, NBR 11715, NBR 11716 e demais normas aplicáveis em suas últimas versões publicadas e aprovadas, a regulamentação obrigatória por certificação compulsória estabelecida pelo INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial, e demais legislações em âmbito Federal, Estadual e Municipal.

Sob nenhuma hipótese as especificações deste Manual podem ser conflitantes com as exigências descritas acima.

## 4. Condições Específicas

### 4.1 Transporte

Os extintores devem ser transportados ao abrigo de chuva e protegidos contra intempéries e condições agressivas. Não exponha o extintor a temperaturas fora da faixa de: –10 a 50 ºC, para extintores de pó; 4 a 45 ºC para extintores de água; e 0 a 45 ºC, para extintores de gás carbônico.

Os extintores devem ser preferencialmente transportados na posição vertical e fixados por dispositivo que impeça sua movimentação, quedas, choques e/ou tombamentos.Esta fixação pode ser feitas através de amarração, caixas ou contentores.

Não é permitido o empilhamento de extintores sobre-rodas.

Não se deve apoiar nada sobre as válvulas e os manômetros. As válvulas, cilindros, e pistolas, devem ser protegidos contra choques e danos mecânicos.

A pintura do equipamento deve ser protegida para evitar danificações durante o transporte.

Para embalagem dos extintores utilize : plástico bolha, papelão ondulado, cobertores, caixas, ou outro material que proteja os mesmos contra leves danificações.

### 4.2 Instalação

Os extintores podem ser localizados interna ou externamente à área de risco a proteger.

Para a localização dos extintores sobre-rodas devem ser observadas as seguintes exigências, para que o extintor seja instalado de forma que:

- Seu acesso não possa ser bloqueado.
- Possa ser visto com facilidade pelos usuários para que se familiarizem com a sua localização.
- Fique protegido contra intempéries e possíveis danos físicos; se necessário, no interior de abrigos de fácil abertura.
- Quando encoberto tenha sua posição devidamente sinalizada, posicionando-se o mais próximo possível dos riscos, junto aos acessos.
- Sejam observadas as seguintes as exigências dos Corpos de Bombeiros. Os padrões dos Corpos de Bombeiros podem variar de um estado para outro. Na ausências das exigências damos as seguintes recomendações:
    - Não é permitida a proteção de edificações ou áreas de risco unicamente por extintores sobre-rodas, sendo necessário a instalação de extintores portáteis no local.
    - Os extintores sobre-rodas evem ser instalados em lugares estratégicos, sendo que sua utilização se restringe ao piso em que se encontra.
    - Os extintores sobre-rodas têm sua instalação obrigatória em edificações de alto risco.

Para a sinalização do local do extintor, deve ser pintada em vermelho, no piso, uma área com no mínimo 1,00 m x 1,00 m, sobre a qual o extintor deve ser posicionado. Esta área não pode ser obstruída ou bloqueada em nenhuma circunstância.

Montagem

Os extintores sobre-rodas são fornecidos com todos os seus componentes previamente montados. Caso haja algum componentes desmontado deve-se realizada a manutenção conforme instruções contidas nesse manual técnico.

### 4.3 Instalação sob condições severas e/ou adversas

Quando o extintor estiver instalado sob condições severas e/ou adversas, recomendamos a utilização de gabinetes próprios para o seu abrigo, de forma a protege-lo do agente agressor.

Entendemos como condições severas:

- Ambientes externos.
- Regiões litorâneas ou marítimas.
- Compartimentos automotivos (caminhões).
- Compartimento de máquinas.
- Locomotivas a diesel.
- Exposição a vapores de agentes químicos.
- Locais com insetos que possam vir a se alojar, obstruindo bicos e mangueiras.
- Exposições prolongadas a temperaturas próximas dos limites da faixa de operação ou a choques térmicos.
- Umidade excessiva do ar.

### 4.4 Uso

4.4.1 – Instruções Gerais de combate à incêndio com extintores

1º) Localize o incêndio
2º) Dirija-se ao extintor adequado e mais próximo ao incêndio

| CLASSE | PÓ BC | PÓ ABC | ÁGUA | $CO_2$ |
|---|---|---|---|---|
| A – Combustíveis sólidos | Não recomendável | Excelente | Excelente | Somente estágio inicial |
| B – Líquidos e gases inflamáveis | Excelente | Excelente | Não recomendável | Excelente |
| C – Equipamento elétrico energizado | Excelente | Excelente | Não indicado | Excelente |

3º) Verifique se o extintor está em condições de uso.

4º) Transporte rapidamente o extintor pela alça de manuseio até as proximidades do incêndio (não corra!)

5º) Pare nas proximidades do fogo com o vento às suas costas. (Mantenha-se à aproximadamente 2 metros do fogo).

6º) Desenrole a mangueira, e segure firmemente a pistola.

7º) Utilização do extintor

4.4.2 – Instruções de Uso dos extintores

4.4.2.1 – Pó

1º) Puxe a trava rompendo o lacre

2º) Abra totalmente a válvula do cilindro, e caso equipados, abrir a válvula esférica localizada entre o cilindro do agente extintor e a mangueira.

- Para extintores pressurização direta a válvula está no cilindro do extintor.
- Para extintores pressurização indireta á válvula esta no cilindro para o gás expelente (ampola).

3º) Aponte a mangueira para a base do fogo e acione o gatilho até o fim distribuindo o pó em movimentos laterais rápidos.

**Obs.:** No início do combate há uma tendência de aumento das chamas devido ao ar arrastado pelo jato do pó, continue pressionando o gatilho e distribuindo rapidamente o jato á base do fogo até o final da carga.

4.4.2.2 - Água

1º) Puxe a trava rompendo o lacre

2º) Abra totalmente a válvula do cilindro, e caso equipados, abrir a válvula esférica localizada entre o cilindro do agente extintor e a mangueira.

- Para extintores pressurização direta a válvula está no cilindro do extintor.
- Para extintores pressurização indireta á válvula esta no cilindro para o gás expelente (ampola).

3º) Aponte a mangueira para a base do fogo e acione o gatilho até o fim. Distribua o jato de forma o cobrir toda a superfície do material em chamas.

4.4.2.3 – $CO_2$

1º) Puxe a trava rompendo o lacre, ou no caso de válvula ABL, gire-a com força.

2º) Mantenha o extintor na posição vertical (com a válvula para cima) e acione o gatilho da válvula, mantendo-o pressionado.

2°.1) Para extintores de 25 ou 50 kg, abra a(s) válvula(s) ABL totalmente

2°.1.1) Abra a válvula esférica do mangote, totalmente.

3º) *Classe B* : dirija o jato em direção à base do fogo com movimentos de varredura horizontais.
*Classe C* : Dirija o jato sobre as chamas, persistindo para que se forme névoa carbônica.

**LEMBRE-SE:**

- Não há recarga parcial, portanto não economize carga. Utilize-a totalmente para certificar-se da extinção total do incêndio.
- Não teste o extintor, pois mesmo pequenas descargas podem comprometer futuras operações e levar a perda de pressão.
- Mantenha o extintor fora de alcance de crianças.
- Não descarregue o extintor sobre pessoas ou animais.

**4.5 Preservação**

1) Mantenha o extintor limpo e bem conservado.
2) Mantenha o extintor, sempre que possível, ao abrigo de intempéries.
3) Não perfure ou incinere o cilindro : conteúdo sob pressão, risco de acidentes graves.
4) Não acione as válvulas do extintor desnecessariamente, apenas na presença do fogo.
5) Verifique se o orifício de saída (descarga) está desobstruído.
6) Leia atentamente o quadro de instruções do extintor.
7) Caso o extintor apresente, as seguintes características, encaminhe-o à uma vistoria:
    - corrosão,
    - danos mecânicos / mossas resultantes de batidas,
    - danos térmicos / marcas de arco voltaico ,
8) A manutenção deve ser executada somente por empresas certificadas por organismos credenciados pelo INMETRO.
9) Utilize somente componentes com as mesmas características dos componentes originais descritos nas folhas de dados.
10) A manutenção deve ser realizada rigorosamente de acordo com as respectivas Normas Técnicas aplicáveis.
11) Não utilize thinner ou solventes para a limpar o extintor ou seus componentes.

**5. Especificações técnicas**

As especificações técnicas bem como as características originais de cada produto, devem ser mantidas durante a manutenção do extintor, não podendo ser alteradas. As informações técnicas, características, instruções de operação e demais informações, devem ser mantidas após a manutenção dos equipamentos. As datas devem ser alteradas conforme a manutenção realizada.

É de responsabilidade da empresa de manutenção a garantia das características originais por ocasião de substituição de componentes originais.

A verificação da qualidade dos componentes novos colocados durante a manutenção é de responsabilidade da empresa de manutenção.

## 5.1 Manutenção

Os prazos de manutenção, recarga e ensaio hidrostático previsto pelas respectivas normas técnicas brasileiras devem ser respeitados, porém caso os extintores estejam sujeitos à condições adversas, intempéries e/ou condições agressivas, esses prazos deverão ser reduzidos, sendo mais freqüentes quanto mais agressivo/adverso for o ambiente no qual o equipamento esteja instalado.

Configura-se como condição adversa, a ação isolada ou combinada de: mudanças bruscas de temperatura, choques térmicos, exposição prolongada a temperaturas extremas, (abaixo de –10 o.C ou acima de 50 o.C), umidade do ar elevada (superior à 95%) , exposição a agentes químicos e vibrações.

***Inspeção***

Consiste em uma rápida verificação do extintor, através de exame visual e periódico, de modo a observar se está acessível e se o mesmo apresenta um nível adequado de confiança de que permanece em condições originais de operação. Seu objetivo e assegurar que o extintor está totalmente carregado e operável.

Durante a inspeção, devem ser verificados no mínimo os seguintes itens :

- Se o extintor não foi ativado, violado ou adulterado.
- Presença de todos os componentes, peças e acessórios.
- Se não há dano físico visível que impeça seu funcionamento.
- Se o extintor está limpo e bem conservado.
- Se o ponteiro do indicador de pressão está dentro da faixa de operação – aplicável para extintores de pressurização direta.
- Se o lacre de inviolabilidade está intacto.
- Se o orifício de saída está desobstruído.
- Se a mangueira encontra-se sem rachaduras, trincas e/ou estrangulamentos que impeçam a passagem do agente extintor. Se suas empatações estão perfeitas, e se internamente sua “luz” está completamente livre de corpos estranhos.
- Se o cilindro não apresenta vestígios de corrosão, batida ou amassamento de qualquer natureza.
- Se o quadro de instruções está legível e íntegro.
- Verifique se o ponteiro do indicador de pressão encontra-se dentro da faixa de operação, caso esteja abaixo o extintor não funcionará adequadamente, e deve ser submetido á manutenção - – aplicável para extintores de pressurização direta.
- Verifique a carga dos cilindros para o agente extintor. Caso a perda de carga para cilindros de $CO_2$ seja superior a 10% da carga nominal , ou caso haja perda de pressão superior á 10 %, o extintor não funcionará adequadamente, e deve ser submetido á manutenção - – aplicável para extintores de pressurização indireta.
- Se o dispositivo de rodagem está em condições de operação (rodas e eixo sem danificações, pneus em condições de rodagem e fixação do sistema).
- Se a ferragem está fixa ao recipiente e se encontra-se em perfeitas condições para sustentar e movimentar o extintor com seus componentes.
- Se o cilindro de gás está devidamente conectado e fixo ao extintor - – aplicável para extintores de pressurização indireta.

Para extintores de alta pressão verifique ainda :

- Esguicho-difusor : ausência de deformidades e corpos estranhos em seu interior, se sua rosca é metálica e está perfeita e limpa, se o punho está perfeito e devidamente fixado, recobrindo a conexão metálica da mangueira.
- A presença do dispositivo anti-recuo (quebra-jato), e se está em perfeito estado.
- A presença do dispositivo de segurança entre a mangueira e a válvula esférica.

Caso o extintor se apresente com alguma irregularidade com base nos dados acima deve ser submetido à manutenção.

As freqüências de inspeção são:

- 6 meses para extintores com carga de CO2.
- 12 meses para os demais extintores.
- Para extintores sujeitos a intempéries e/ou condições especialmente agressivas, recomenda-se maior freqüência de inspeção.

***Manutenção***

É o exame completo do extintor, com a finalidade de manter suas características originais de operação para proporcionar um nível adequado de confiança, de que irá funcionar efetivamente com segurança. Inclui qualquer reparo ou substituição que seja necessário, podendo ainda revelar a necessidade de substituição ou recarga do agente extintor ou do ensaio de teste hidrostático.

A manutenção deve ser realizada quando :

- Requerida por uma inspeção.
- Vencido a prazo de garantia da PROTEGE.
- Após a utilização do extintor.
- Anualmente, após a realização da primeira manutenção.
- Quando a massa líquida do cilindro para o gás expelente $CO_2$ apresentar perda superior a 10%.
- Quando a pressão do cilindro para o gás expelente $N_2$ apresentar perda de pressão superior á 5%.

***Recarga***

Enchimento do extintor de incêndio com a carga nominal de agente extintor específico para cada modelo, podendo incluir também, a reposição do agente expelente.

***Ensaio hidrostático***

Processo de revisão total do extintor, com sujeição do cilindro as pressões e tempos determinados nas normas técnicas respectivas, incluindo-se a pintura do extintor.

O extintor deve ser vistoriado no máximo a cada cinco anos ou quando apresentar uma das condições descritas no item 5.1

**5.2 Procedimentos de manutenção**

5.2.1 Extintores de baixa-pressão (Pó e Água)

- Não tente repressurizar o extintor sem equipamentos adequados.
- Ao pressurizar o extintor, utilize sempre um regulador de pressão com manômetro calibrado ou outro sistema que permita o controle da pressurização à pressão de trabalho especificada : não se baseie pelo indicador de pressão.
- Para desmontar o extintor use ferramentas adequadas para a desmontagem da válvula.Prenda-o convenientemente num dispositivo ou morsa com faces curvas protegidas por borracha ou outro material macio.Não utilize morsas de faces planas pois as mesmas podem danificar o recipiente.
- Para o extintor despressurizado, inicie pela retirada da mangueira.
- Para o caso de extintor pressurizado (Água e Pó) : Após retirar a mangueira, desrosqueie lentamente a válvula até que o anel de vedação (O'Ring) se separe do gargalo sendo possível ouvir o ruído de escape do gás. Espere o escape total do gás através do canal de alívio e só então retire o conjunto válvula.
- Para extintores de pressurização indireta, feche a válvula de Abertura Lenta (ABL). Coloque o extintor na posição horizontal. Dirija a pistola para um local apropriado para a eliminação do resíduo do pó e aperte o gatilho até que o extintor esteja completamente despressurizado.
- Solte o conjunto mangueira/pistola com auxílio de chaves fixas adequadas.
- Para extintores de pressurização indireta :
  Soltar o conjunto ampola/válvula ABL.
  Prender o recipiente numa morsa/dispositivo adequado.
  Soltar a tampa lentamente e observar o ruído de descarga característico do gás expelente. Somente finalize a retirada da tampa quando o ruído do gás expelente cessar.
- Para extintores pressurizados, o conjunto válvula deve ser desmontado e limpo, se necessário com água e sabão neutro, evite usar solventes ou produtos químicos. Limpe o corpo da válvula com ar comprimido evitando o uso de objetos pontiagudos ou cortantes na sua parte interna que podem danificar as sedes dos anéis de vedação. Passe então um pano ou estopa macios tomando o cuidado de não deixar fiapos ou corpos estranhos no interior da válvula.
- Limpe o interior do recipiente com jatos de ar comprimido seco e isento de óleo.
- Roscas : inspecionar visualmente a roscas, não sendo admitido : falta de filetes, flancos desgastados, ausência de crista e filetes amassados.
- Mangueira :
  Verifique visualmente (interna e externamente) o estado da mangueira, não sendo admitidos cortes, rachaduras, danificações que exponham as tramas e/ou obstruções.

- Pistola :
  Desmonte manualmente a pistola, soltando a parte frontal.
  Retire o conjunto de vedação e limpe-o com ar comprimido seco e isento de óleo. Em caso de trincas, rachaduras, fissuras ou quaisquer outros danos que comprometam a estanqueidade, substitua a pistola.
  Substitua a mola caso haja presença de oxidação na mesma.
  Somente retire a mola para o caso de substituição.
  Verifique cuidadosamente se o gatilho não apresenta danos que comprometam o seu funcionamento.
- Ampolas de $CO_2$ :
  Com a ampola invertida, elimine completamente o gás expelente.
  Pese a ampola em uma balança de resolução compatível e verifique o PV (Peso Vazio) gravado na válvula. Se estes pesos coincidirem efetue a recarga. Caso haja divergência efetue o correção dos pesos cheio e vazio (PC e PV) conforme instruções do fabricante da válvula.
  Recarregue a ampola com as cargas indicadas neste manual. Utilize as tolerâncias estabelecidas pelas respectivas Normas Técnicas.
  Verifique a estanqueidade da ampola.
  Para ampola de 2kg utilize tubo-sifão. Rosca de conexão M14*1,25, chanfro 45$^o$ e distância máxima ao fundo da ampola de 10 mm.
- Para substituição do disco de segurança das válvulas de abertura lenta, seguir as instruções do fabricante da válvula.
- Desmonte a tampa e a válvula de alívio. Inspecione as roscas e vedações da vávula de alívio, não sendo admitida nenhuma irregularidade. Regule pneumaticamente a válvula de alívio para abertura á faixa de pressão de 1,6 á 1,8 Mpa (16,0 á 18,0 kgf/cm$^2$).
- Substitua sempre os anéis de vedação por outros novos.
- Para válvulas de pressurização direta, limpe o conjunto haste (com água e sabão, não use solvente) e verifique o estado dos anéis de vedação, se apresentarem falhas substitua todo o conjunto.
- Para cilindros de água:
  - Inspecione o revestimento interno e verifique a sua proteção ao cilindro (cobertura total).Caso necessário execute a pintura interna com tinta especial para contato permanente com água.
  - Deve-se tomar cuidado ao manusear ou limpar o recipiente para não danificar o seu revestimento interno.
- Para a montagem do conjunto, todas as peças devem estar secas e isentas de corpos estranhos como fiapos e aparas de plástico ou metal e os anéis de borracha lubrificados com vaselina líquida ou emulsão de silicone.
- A quantidade de agente extintor a ser colocada no cilindro é fundamental para o perfeito funcionamento do extintor. As tolerâncias de carga estão especificadas nas respectivas Normas Técnicas.
- Para extintores de água, há um nível interno para auxiliar no carregamento do extintor.
- Ao montar as válvulas/tampas/flanges no recipiente certifique-se de que os primeiros fios de rosca da válvula se encaixaram perfeitamente no gargalo do cilindro e só então, usando ferramentas adequadas, termine de rosquear.
- Para extintores de pressurização direta, utilize somente nitrogênio seco com gás expelente.
- Verifique se o conjunto apresenta vazamentos.
- Para montagem das rodas, coloque um pouco de graxa na parte interna do cubo da roda. Coloque primeiramente uma arruela no eixo, e posteriormente coloque a roda. Após a colocação da roda coloque outra arruela no eixo. Trave o sistema utilizando uma copilha. Insira a copilha no furo transversal do eixo e com o auxilio de um alicate dobre as pontas de forma a evitar a saída da mesma.

***Recarga de pó extintor***

Ao efetuar a recarga com agente extintor novo, a garantia do produto (pó) a ser colocado no extintor passa a ser de quem o carregou, isto porque as condições em que esta operação é efetuada influenciam decisivamente na manutenção das propriedades físicas e químicas do pó. Assim sendo devem ser observados critérios rigorosos no carregamento:

- Utilização de equipamento à vácuo.
- Estocagem de pó em recipientes fechados.
- Distância de fontes de calor .
- Ausência de umidade excessiva.

No caso de extintores á base de pó, o agente extintor deverá ser substituído sempre que houver dúvida sobre a sua eficiência ou ocorrendo pelo menos, uma das seguintes hipóteses:

- Vencimento do prazo de validade do produto (conforme fabricante).

- Extintor parcial ou totalmente descarregado.
- Ausência da comprovação da origem do agente extintor de acordo com NBR 9695.
- Inexistência de equipamento para carga / descarga à vácuo do agente extintor, em recipientes individuais por extintor,
- O pó apresente grumos ou torrões, ou qualquer evidência de absorção de umidade ou degradação.

Freqüência de substituição do pó

- A manutenção das propriedades do produto pode ser obtida através das observações acima e dos procedimentos descritos nas "informações quanto ao pó extintor", e a empresa de manutenção, pode, a seu critério utilizar o pó no mesmo extintor, obedecendo as exigências das normas técnicas, e sendo sua a responsabilidade e garantia.
- Para o caso de extintores tipo pressurização indireta, a recomendação é de que a carga seja substituída anualmente.

Utilize somente pó extintor fornecido pela PROTEGE.

Informações quanto ao pó extintor

- *Não misture diferentes tipos de pó*

Para uma maior eficiência no combate a diferentes tipos de fogo, foram desenvolvidos diferentes tipos de agente pó extintor. Os extintores PROTEGE são fornecidos com agentes de pó, divididos em duas categorias de acordo com a base do agente:

| ***BASE*** | ***AGENTE*** | ***CLASSE DE FOGO*** |
|---|---|---|
| Monofosfato de amônia | Pó ABC | A:B:C |
| Bicarbonato de sódio | Protemax<br>Protemax Plus | B:C |

Cada tipo de extintor da PROTEGE foi desenvolvido para uma máxima eficiência, de acordo com seu respectivo agente. Nunca se deve misturar diferentes tipos de agente, mesmo que seja de agentes de mesma base. Isso comprometeria seriamente a eficiência do extintor, além de ser perigoso.

A mistura das duas bases citadas a cima, em um recipiente fechado e pressurizado, pode iniciar uma reação química perigosa. A reação iria se iniciar e só terminaria quando um dos agentes em menor quantidade fosse consumido. Como produtos da reação, teria-se dentro do extintor, a produção de dióxido de carbono e dióxido de amônia, e outras substâncias colaboradoras para o aumento de pressão interna no extintor. Poderia ainda ocorrer a aglomeração do agente.

- *Re-uso de pó*

O pó extintor é fabricado com base em estudos granulométricos, onde são analisados os tamanhos das partículas presentes na composição. Sendo assim, é de imensa importância manter a integridade da composição, no seu estado original de processamento.

A descarga do agente pressurizado (como método de retirada de dentro do extintor), semelhante a forma de utilização do extintor, seja em um recipiente aberto ou bolsa coletora, promove uma significante perda de partículas finas do agente, que são inaceitáveis. Essa perda pode chegar a 2% das partículas finas, que são as maiores responsáveis pela extinção do fogo, sendo assim inaceitável a reutilização do agente.

Outro método de retirado de agente muito usado é o esvaziamento do extintor despressurizado em recipientes abertos. Mesmo promovendo uma menor perda de partículas finas, pois o agente não está mais pressurizado, isso pode afetar seriamente a reutilização do agente.

O manuseio do agente em recipientes abertos a atmosfera, deixam o agente sujeito aos efeitos da umidade, que afetam o pó causando aglomeração e empedramento, devido as altas umidades relativas e baixas temperaturas.

Assim sendo, o melhor método para a retirada do agente de dentro do extintor pressurizado e para sua posterior reutilização (confiável) é o método de retirada á vácuo em recipiente fechado. Esse método minimiza muito a perda de partículas finas e a "contaminação" do agente, mantendo assim sua total integridade e características originais de composição.

A PROTEGE recomenda a utilização de pó novo durante a recarga. O pó original, de fábrica, do extintor só pode ser reutilizado no caso do extintor não ter sofrido qualquer outro tipo de manipulação, que não seja a retirada da amostra para análise laboratorial. Desde que:

- Exista certificado do fabricante de acordo com a NBR9695, que comprove a data de fabricação do produto, de modo que esteja no prazo de validade.
- Exista equipamento de envasamento à vácuo para carga/descarga do pó extintor, em recipientes individuais que garantam o retorno do mesmo produto ao mesmo extintor sem alterar a distribuição granulométrica original.

- *Aglomeração e compactação do pó extintor*

AGLOMERAÇÃO: é um fenômeno que ocorre quando a umidade reage quimicamente com o pó extintor. Isso resulta em uma aglomeração do agente, onde as partículas se juntam formando caroços (pedras). Este é um fenômeno que não depende do tamanho das partículas do pó extintor.

COMPACTAÇÃO: esse fenômeno ocorre em materiais sólidos com diferentes tamanhos de partículas, armazenados em contêiner vertical e sujeitos a vibração, na qual se observa a vibração vertical como pior que a horizontal. Esse fenômeno é diretamente relacionado ao tamanho de partículas e não possui nenhuma característica de reações químicas.

Os dois fenômenos citados a cima, determinam uma interação do agente com o ambiente em que se encontra.

A aglomeração se refere a umidade do ambiente, iniciando uma reação química. Isso consiste nas pequenas partículas do agente, reativas com a umidade, criarem um grande número de pequenos caroços.

A compactação está relacionada a um movimento mecânico, normalmente vertical. Nesse caso a segregação de partículas tem grande probabilidade de ocorrer. Como a compactação depende dos diferentes tamanhos de partículas do agente, quanto maior a diferença entre eles maior será a severidade da compactação. Não há nenhuma relação com a umidade ou temperaturas elevadas.

Analisando os dois tipos básicos de extintor, temos um extintor de pressurização indireta e um de pressurização direta. No primeiro caso, o agente encontra-se em um cilindro vertical despressurizado e o gás expelente em outro cilindro pressurizado. Quando em acionamento, o gás é transferido para o cilindro que contém o agente, fluidificando e conduzindo-o através da mangueira. No segundo tipo, o agente e o gás encontram-se no mesmo cilindro pressurizado. Quando acionado a válvula, o gás conduz o agente pelo tubo pescante, válvula e mangueira até sua descarga.

Existem algumas concepções erradas quanto aos termos aglomeração e compactação, e os tipos de extintor.

Tem-se que o agente do extintor de pressurização indireta tende sempre a se compactar, o que é verdade. As partículas de maior tamanho se alojam no topo e as de menor tamanho se alojam no fundo. Contudo, o projeto do extintor analisa que o gás expelente seja adequado a quebrar a compactação e misturar as partículas do agente. Mas, infelizmente, isso pode não acontecer. O maior erro neste caso é não analisar a contaminação do respectivo agente por umidade (tornando-se aglomerado).

Outra errada concepção é de o agente do extintor pressurizado nunca se compacta. Se pudesse ser analisado o armazenamento do agente, veria-se que no topo tem-se uma mistura fluida de gás e sólido com excesso de gás; no meio, uma mistura menos fluida de gás e sólido com predominância de sólido; já no fundo se analisa um densa mistura de gás e sólido com uma enorme predominância do sólido agente. Como isso sistema é sujeito a vibrações, a compactação do agente pode sim ocorrer.

Nas situações onde se tem a aglomeração, deve-se levar em conta a umidade presente no gás (ar ou nitrogênio), o qual deve ser sempre seco.

Portanto, deve-se pressurizar qualquer extintor com gases de baixos teores de umidades e evitar vibrações em excesso.

5.2.2 Alta-Pressão (Gás Carbônico – $CO_2$)

- Antes de desmontar o extintor, acione a válvula várias vezes para descarregá-lo completamente, evitando que fique resíduo de gás.
- Não efetue acionamento da válvula sem a presença do quebra-jato. No caso acima o quebra jato deve-ser instalado para acionamento da válvula e depois removido.
- Caso seja necessária limpeza da rosca do cilindro, utilize um macho ¾" – 14 NGT, com chave apropriada, apenas para remoção de resíduos. Não use força para não usinar a peça. Recomendamos um desandador tipo volante com diâmetro aproximado de 100 mm. Utilize um escova de cerdas duras para retirar os residuos da rosca, removidos pelo macho.

- Inspecione cuidadosamente o rosca e controle-a com calibrador. Reprove o cilindro se:
  - Faltarem filetes,
  - Houver filetes amassados,
  - A rosca estiver fora dos limites do calibrador.
- O tubo sifão deve ser instalado de forma que fique perpendicular ao fundo e firme.
- O comprimento do tubo sifão deve ser tal que não alcance o fundo do extintor após estar totalmente rosqueada a válvula. Tolerância -10 mm (distância do sifão ao fundo do cilindro).
- O quebra-jato deve ser instalado: junto ao difusor para 10kg; e junto a válvula esférica para 25 e 50kg.
- Para recarregar os extintores de $CO_2$, deve-se usar o dióxido de carbono de grau comercial livre de água com pureza mínima de 99.5% na fase vapor.
- O limite de tolerância de carga prevista por norma : + 0% / - 5%.
- Para recarregamento do extintor a válvula deve estar sem quebra-jato.
- Verifique o disco de segurança.Se estiver rompido substitua-o seguindo rigorosamente as instruções do fabricante da válvula.Substitua o conjunto completo : bujão, disco de segurança e arruela.
- Não reutilize conjuntos de segurança.
- Utilize torquímetro específico para aperto do bujão e siga rigorosamente o torque estabelecido pelo fabricante.
- Utilize o adaptador de carga adequado à válvula.Os adaptadores podem variar segundo o fabricante e o tipo da válvula.
- Após carregado, verifique a existência de vazamentos.

## 6. Problemas e ações corretivas

| Componente | Problema encontrado | Ação corretiva |
|---|---|---|
| Recipiente | Avarias, ferrugem ou corrosão | Submeter ao teste hidrostático. |
| | Cortes de corrosão ou uso | Se danificado ou gasto, refugar o recipiente |
| | Pintura descascada | Repinte o recipiente. |
| | Vazamento no cordão de solda | Refugar o recipiente. |
| Agente extintor | Carga baixa | Substitua o agente por um novo, ou complete a carga no caso de água e gás carbônico. |
| | Pó - aglomeração | Substitua o agente por um novo com a carga nominal do rótulo |
| Válvula | Vazamento no anel O´ring | Remova a válvula, limpe-a totalmente e substitua o o´ring. Utilize-se vedação na montagem. |
| | Vazamento através da válvula | Verifique o conjunto pino haste-pera e a mola, substitua o componente defeituoso. |
| | Vazamento no dispositivo de segurança $CO_2$ | Remova o dispositivo, verifique e limpe o corpo, o disco e a arreula. Substitua o(s) componente(s) necessário(s). Para montagem siga as instruções do fabricante da válvula. |
| | Vazamento no indicador de pressão | Substitua o indicador de pressão. |
| | Gatilho danificado | Substitua o gatilho por outro original. |
| | Ausência de trava | Coloque uma nova trava original. |
| | Defeito no indicador de pressão | Substitua o indicador de pressão |
| | Baixa pressão no indicador de pressão | Cheque vazamentos, repressurize o extintor e teste-o novamente. |
| Tubo pescante | Torcido, rachado e quebrado | Substitua o tubo, verifique o comprimento correto. |
| | Rosca defeituosa | Substitua o tubo, verifique o comprimento correto. |
| | Pó - obstruido | Limpe com ar comprimido ou vareta fina, se necessário substitua o tubo (verifique o comprimento correto). |

| | | |
|---|---|---|
| Rótulo | Ilegível | Substitua o rótulo, no caso de rótulo silk-screen deve-se repintar o extintor após a remoção. |
| | Perda de informações | Inspecione a área. Se o problema for corrosão, veja “recipiente – ferrugem e corrosão” |
| | Falta | Coloque um novo rótulo. |
| Mangote | Cortes, rachaduras e furos | Substitua o mangote, verifique o comprimento correto. |
| | Corrosão nas partes metálicas | Substitua o mangote, verifique o comprimento correto. |
| | Obstrução interna (pó) | Desobstrua com auxílio de ar comprimido ou vareta fina, ou substitua o mangote, verifique o comprimento correto. |
| | Obstrução interna ($CO_2$) | Limpe flexionando a mangueira ou com ar comprimido, ou substitua o mangote, verifique o comprimento correto. |
| | Pistola | Substitua o componente. |
| Rodas | Danificada ou com a banda de rolagem gasta | Substitua o componente. |
| Ampola | Válvula danificada | Substitua a válvula e re-carregue conforme especificações |
| | Falta de peso | Verifique vazamentos e re-carregue conforme especificações. |

## 7. Garantia

Os extintores de incêndio fabricados pela PROTEGE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS CONTRA INCÊNDIO LTDA., tem 01 (hum) ano de garantia contra eventuais defeitos de fabricação, montagem, ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que os torne impróprios ou inadequados ao uso que se destinam, contados a partir da data da entrega, desde que o produto não tenha sido violado e/ou danificado, e que tenham sido observados os cuidados necessários para Preservação e Manutenção.

Esta garantia cobrirá exclusivamente o fornecimento ou reparo do extintor em nossa fábrica.Para tanto a Protege Indústria e Comércio de Materiais Contra Incêndio Ltda. Deverá ser imediatamente notificada por escrito dos defeitos ocorridos, para verificá-los. A Protege reserva-se o direito de indicar um posto de serviço capacitado para executar esta Garantia. Esta indicação, caso ocorra será de responsabilidade e conveniência da Protege.

Esta garantia é limitada ao fornecimento gratuito, posto fábrica, de material idêntico e dentro das mesmas condições e especificações do material defeituoso, portanto a Protege Indústria e Comércio de Materiais Contra Incêndio Ltda não será responsável por perdas e danos e/ou lucros cessantes, nem pelo custo de localizar as falhas, separar as peças defeituosas, removê-las, etc. O transporte do produto à fábrica ou ao posto de serviço indicado é de responsabilidade do proprietário/consumidor.

Esta garantia não cobrirá danos causados por transportes ou manuseios inadequados que possam ocorrer a partir da data de entrega.

Excludentes da Garantia :

A Garantia exclui despesas de transporte, frete, seguro, constituídos tais itens, ônus e responsabilidade do consumidor, além de não cobrir :

a) Peças e partes que se desgastam naturalmente com uso regular, tais como : quadro de instruções, mangueira plástica, rodas, etc
b) Danos à parte externa do produto (acabamentos) bem como peças e acessórios sujeitos à quebra por maus tratos.
c) Manuseio inadequado, indevido aos fins que se destina, em desacordo com as recomendações do Manual Técnico e Quadro de Instruções.

Invalidade da Garantia :

A Garantia fica automaticamente invalidada se :

a) Não for apresentada a Nota Fiscal de Venda no Brasil, ou documento fiscal equivalente.
b) O produto tiver seu lacre violado, for aberto para conserto, manuseado ou tiver as condições originais alteradas por pessoa sem prévia autorização expressa da Protege.
c) A gravação do produto for removida ou alterada.
d) O produto for utilizado em ambientes sujeitos a gases corrosivos, umidade excessiva, ou em locais com altas/baixas temperaturas, acidez, etc.
e) O produto sofrer qualquer dano por acidente (quebra), ou agente da natureza (raio, enchente, maresia, etc.).
f) O produto for utlizado em desacordo com as instruções.

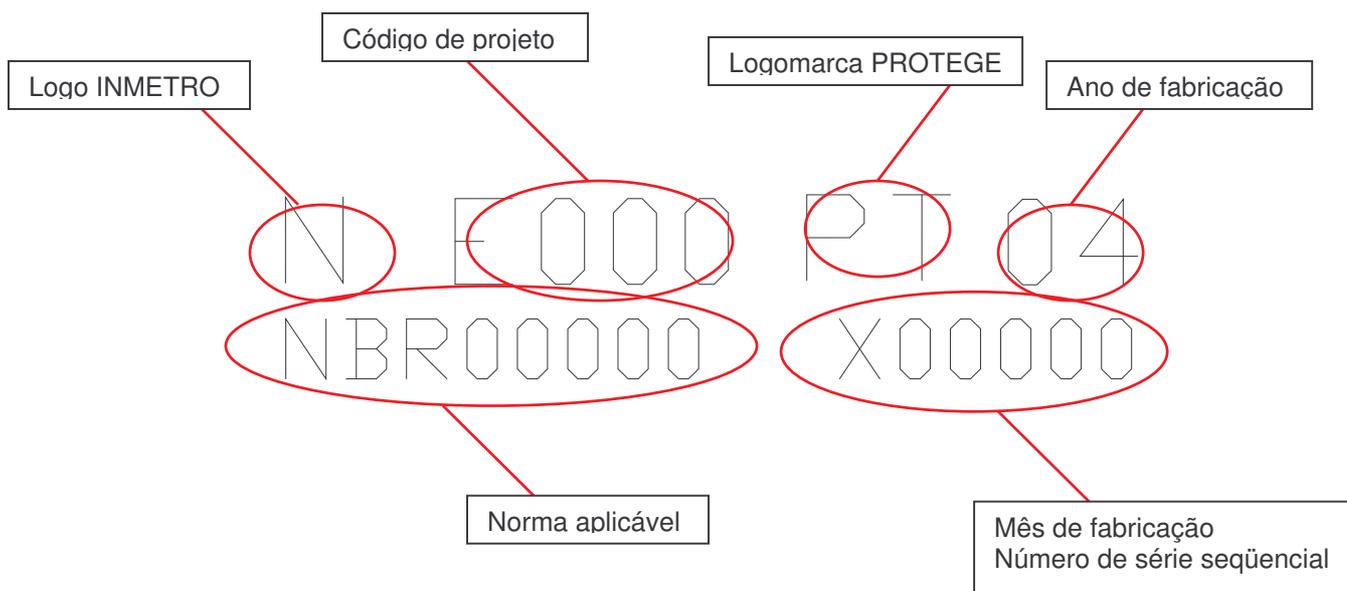
Esta Garantia é valida apenas em território Brasileiro.

*A PROTEGE reserva-se o direito de modificar as especificações de extintores novos, independentemente de qualquer divulgação prévia dessas modificações, e sem que delas resulte qualquer obrigação para a fábrica, relativamente à extintores produzidos sem a introdução das modificações.*

*A PROTEGE reserva-se o direito de alterar este manual sem prévio aviso, comunicando suas respectivas alterações aos órgãos competentes, às atividades de certificação.*

## 8. Produtos

| Código | Modelo | Descrição |
|---|---|---|
| E025 | AP75 | Extintor sobre-rodas, tipo ÁGUA PRESSURIZADA, capac. 75 litros. |
| E010 | PN50 | Extintor sobre-rodas, tipo PÓ BC, pressurização indireta $N_2$, 95% - Bic. de Sódio, capacidade 50 kg. |
| E022 | PP20 | Extintor sobre-rodas, tipo PÓ BC pressurizado, 95% - Bic. de Sódio, capacidade 20 kg. |
| E024 | PP50 | Extintor sobre-rodas, tipo PÓ BC pressurizado, 95% - Bic. de Sódio, capacidade 50 kg. |
| E078 | PP20.ABC | Extintor sobre-rodas, tipo PÓ ABC pressurizado, 40% Monofosfato Amônia, capacidade 20 kg. |
| E021 | CO2.10 | Extintor Gás Carbônico, sobre-rodas, cap. 10 kg. |
| E046 | CO2.25 | Extintor Gás Carbônico, sobre-rodas, cap. 25 kg. |
| E048 | CO2.50 | Extintor Gás Carbônico, sobre-rodas, cap. 50 kg. |

8.1 Identificação do extintor - gravação

8.2 Identificação do extintor – rótulo

8.3 Especificações

| Descrição | Modelos | Especificação |
|---|---|---|
| Pressão de Trabalho - Extintores Pressurizados | E022, E078, E025 | 10.5 kgf/cm$^2$ -1.0 MPa |
| | E024 | 13.5 kgf/cm$^2$ -1.3 MPa |
| | E021, E046, E048 | 12.4 MPa |
| Pressão de Operação - Pressurização Indireta | E010 | 13.5 kgf/cm$^2$ -1.3 MPa |
| Temperatura de Operação | E025 | +4 À +45 $^O$ C |
| | E022, E078, E024, E010 | -10 À +50 $^O$ C |
| | E021, E046, E048 | 0 À +45 $^O$ C |
| Capacidade Extintora | E025 | 10A |
| | E022, E024 | 40B:C vide obs. |
| | E010 | 80B:C vide obs. |
| | E021 | 5 B:C |
| | E046, E048 | 10 B:C |
| | E078 | 10 A: 40 B:C vide obs. |
| Pressão de Ensaio Hidrostático | E022, E078 | 27.0 kgf/cm$^2$ –2,7 MPa |
| | E010, E024 | 35.0 kgf/cm$^2$ –3.5 MPa |
| | E021, E046, E048 | 210 kgf/cm$^2$ –21.0 MPa |

8.4 Componentes originais

VÁLVULA DE DESCARGA DO CILINDRO – PRESSURIZAÇÃO DIRETA

Modelos reconhecidos pela PROTEGE

| Fabricante | Marca | Tipo | Rosca mang. | Rosca sifão | Código |
|---|---|---|---|---|---|
| ITA INDUSTRIAL | ITA | M38 | M16x1,5 | $^3/_8$" BSP | AI510149 |
| ITA INDUSTRIAL | ITA | M38 | ½" BSP | ¾" BSP | AI510149 |

Utilização

| MODELOS | VÁLVULAS | ACESSÓRIOS |
|---|---|---|
| E022, E078 | AI510149 | Montada no cilindro |
| E024, E025 | AI510149 | Montada com flange – M38 |

Alta Pressão

Fabricada em latão forjado, do tipo intermitente, com trava de segurança e disco de ruptura.Rosca externa para o cilindro ¾" – 14 NGT, rosca externa ¼" – 19 BSP para a mangueira e rosca interna M14*1.25 para o tubo sifão.Mola em aço com tratamento anti-corrosivo (bicromatizado).

Modelos reconhecidos pela PROTEGE

| Fabricante | Marca | Tipo | Código | Modelo |
|---|---|---|---|---|
| ITA Industrial | ITA | $CO_2$ ¾" EP | 1AI510075 | E021 |
| MangFlex | MF | Gatilho | MF-500 | E021 |
| ITA Industrial | ITA | ABL $CO_2$ | | E046, E048 |

VÁLVULA DE DESCARGA DA AMPOLA – PRESSURIZAÇÃO INDIRETA

Modelos Reconhecidos pela PROTEGE

| Fabricante | Marca | Tipo | Modelo |
|---|---|---|---|
| ITA Industrial | ITA | ABL $N_2$ | AG 530056 |
| Mat-Incêndio | MI | ABL $N_2$ | MI – ABNT 2451 – CGA 580 |

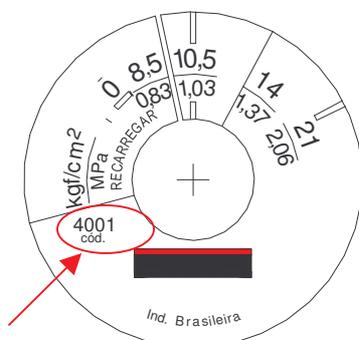
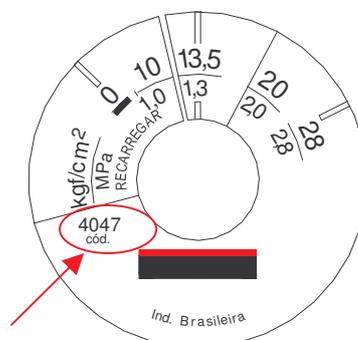
Utilização

| MODELOS | VÁLVULAS | Conexão Válvula ABL-Cilindro |
|---|---|---|
| E010 | ABL $N_2$ | Serpentina de Cobre |

INDICADOR DE PRESSÃO

Devem atender plenamente aos requisitos da norma NBR 9654. Os códigos dos manômetros da PROTEGE podem ser identificados segundo os desenhos de displays abaixo:

Utilização

| MODELO | MANÔMETRO |
|---|---|
| E025, E022, E078 | 1.0 Mpa |
| E024 | 1.3 Mpa |

Manômetro 1.0 MPa

Manômetro 1.3 MPa

CILINDROS PARA GÁS EXPELENTE – PRESSURIZAÇÃO INDIRETA

Cilindros para Nitrogênio – deve cumprir com os requisitos da Norma NBR 12790.

Utilização

| MODELOS | Gás expelente | Capacidade da ampola |
|---|---|---|
| E010 | Nitrogênio – $N_2$ | 5.0 litros |

GÁS EXPELENTE – EXTINTORES PRESSURIZAÇÃO DIRETA – Nitrogênio seco

MANGOTE E DIFUSOR

Alta Pressão

| Característica | Especificação |
|---|---|
| Comprimento total [mm] (sem difusor) | E021 – 750<br>E046 – 5000<br>E048 - 10000 |
| Diâmetro Interno [mm] | 6.35 +- 0.3 |
| Difusor<br><br>Modelo: E046, E048 – apenas esse modelo de difusor | Modelo NASHA – código PROTEGE: 5019<br>Mod. ACEPEX MK GDE. – cód. PROTEGE: 5103<br>cód. MP: 5011<br>Modelo ACEPEX MK PQ – código PROTEGE: 5093<br>cód. MP: 5002 |
| Rosca de conexão com o quebra-jato | fêmea - UNF 5/16" – 24 f.p.p. – classe 2A |

Baixa Pressão

Material: borracha ou PVC, om trama interna de nylon

Dimensões

| Modelo | Diam. Interno | Comprimento | Pistola | Rosca Cilindro | Código mangote |
|---|---|---|---|---|---|
| E025 | 12,5 ± 0,5 mm | 5,0 ± 0,03 m | Maragna Com requinte água | Válv. AI510149 | 5075 |
| E022, E078 | | 3,0 ± 0,03 m | Rotarex 063900 | | 5035 |
| E024 | 15,0 ± 1,0 mm | 5,0 ± 0,05 m | Rotarex 063900 Com requinte pó | Válv. AI | 5071 |
| E010 | | | Rotarex 063905 Metralhadora NLH metralhadora | ½" BSP fêmea (montada com válvula esférica) | 5012 |

Válvula esférica : Instalada entre o recipiente e a mangueira, nos modelos identificados acima : válvula esférica ½" – macho/fêmea – passagem plena – acionamento tipo haste.

As demais características não citadas neste item, devem seguir às especificações e exigências das respectivas Normas Técnicas Brasileiras.

QUEBRA-JATO

E021

| Característica | Especificação |
|---|---|
| Material | Latão UNSC 36000 ou similar |
| Rosca | macho - UNF 5/16" – 24 f.p.p. – classe $2^A$ |
| Furos | 4 orifícios diâmetro 3 +-0.1 mm à 90°. |
| Para válvula ITA INDUSTRIAL | código AI 516059 |
| Para válvula MANGFLEX | Código MF-518 |

E046, E048

| Característica | Especificação |
|---|---|
| Material | Latão UNSC 36000 ou similar |
| Rosca | macho - UNF 5/16" – 24 f.p.p. – classe $2^A$ |
| Furos | 4 orifícios diâmetro 4 +-0.1 mm à 90° |

VÁLVULA DE DESCARGA MANGUEIRA – PISTOLA

Modelos reconhecidos pela PROTEGE.

| Modelo | Fabricante | Rosca de Conexão | Diâmetro de saída [mm] | Códigos PROTEGE |
|---|---|---|---|---|
| Maragna com requinte de água | Plásticos Maragna – Montagem e adaptação de requinte PROTEGE. | 7/8" – 14 NF macho | Requinte de saída em plástico, comprimento mínimo 50 mm, e Diâmetro interno 5 mm | 10075 |
| Rotarex 063900 | Rotarex - Luxemburgo | ½" BSP – macho | 12.7 mm | 10046 |
| Rotarex 063900 com | Rotarex - Luxemburgo | ½" BSP – macho | Requinte de saída em plástico, comprimento | 10046 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| requinte de pó | | | mínimo 50 mm, e Diâmetro interno 10 mm | |
| Rotarex 063905 metralhadora | Rotarex - Luxemburgo | 1" BSP - macho | 24 mm | 10068 |
| Metralhadora | BSC NFH | 5/8" BSP - fêmea | Perfil de saída específico destes modelos | 10011 |

Para aplicações por modelos – veja tabela de mangueiras.

TAMPA e FLANGES

Tampa : Fabricadas em Alumínio ou Latão fundidos, de forma a suportar no mínimo a pressão de teste hidrostático de extintor. Utilizadas em extintores de pressurização indireta, e montadas com válvula de alívio de pressão. Possue dois orifícios laterais, diametralmente opostos, posicionados de forma a permitir alívio de pressão antes da desmontagem completa do extintor. Para carretas de pressurização indireta com $N_2$ (modelo : E010), utilizar sempre tampas de latão.

Flange ; Fabricadas em Alumínio fundido, de forma a suportar no mínimo a pressão de teste hidrostático de extintor. Utilizadas em extintores de pressurização direta, montada entre a válvula e o cilindro do agente extintor.

Dimensões

| Modelo | Rosca de Conexão Cilindro | Modelo Válvula & rosca de conexão |
|---|---|---|
| Tampa P20 Latão | W 3 ½" – 12 fpp – fêmea | Valv. Alívio - 1/8" 27 NPT fêmea |
| Flange – M38 | 2 ½" BSP – macho | Valv. VCR05 – M38*1.5 fêmea |

VÁLVULA DE ALÍVIO – PRESSURIZAÇÃO INDIRETA

Fabricada em latão laminado. Regulagem por parafuso/mola. Rosca externa 1/8" - 27 NPTF macho. Faixa de pressão para regulagem : 16 á 18 kgf/cm$^2$ (1.6 á 1.8 Mpa).
Modelo Reconhecido pela PROTEGE : ITA – AI 510012 (Fabricante ITA Industrial).

ANEL DE VEDAÇÃO BAIXA PRESSÃO

Material : Borracha Nitrílica
Dureza : 70 Shore A

| Modelo – Aplicação da vedação | Diâmetro Interno | Seção Transversal | Cód. PROTEGE |
|---|---|---|---|
| Vedação Válvula VCR02 | 65 mm | Circular – espessura 5 mm | 10042 |
| Vedação Válvula VCR05 / M38 | 33 mm | Circular – espes. 3.5 á 4 mm | 4038 |
| Vedação Tampa P20 (Latão) | 65 mm | Retangular – altura 4 mm largura 13 mm | 10017 |
| Vedação Flange M38 | 65 mm | Circular – espessura 5 mm | 10042 |

TUBO-SIFÃO

Distância máxima admitida do sifão após montagem ao fundo do recipiente : 10 mm.
Chanfro : de 30$^o$ à 45$^o$ com o plano transversal do tubo.
Material: deve atender os requisitos de materiais previstos nas respectivas normas.

| Produto | Código |
|---|---|
| E025 | 4026 |
| E022, E078 | 4024 |
| E024 | 4025 |
| E021 | 18076 |
| E046, E048 | 18077 |

RELAÇÃO DE APERTOS PARA COMPONENTES ROSCADOS

| Componente | Identificação do modelo | Nº MÍNIMO DE FIOS DE ROSCA | REFERÊNCIA DE APERTO OU TORQUE DE APERTO (Nm - kgm) |
|---|---|---|---|
| Válvula de descarga para extintor com carga de dióxido de carbono ($CO_2$) tipo gatilho, abertura lenta (ABL) carreta e abertura lenta (ABL) para nitrogênio | CO2-19,05mm-gatilho N2-19,05mm –ABL | 14 por 25,4mm | Não há um torque específico, no entanto, deve-se observar a recomendação prática no sentido de verificar se é possível obter um firme aperto manual, e após 1 $^1/_8$ de aperto com chave, deve ser visível, no mínimo, 1 volta (1 fio de rosca) util na válvula. |
| Mangueira de descarga para extintores com carga de dióxido de carbono, portáteis, incluindo a carga nominal de 10 kg | Mangueira para extintor $CO_2$ portátil | 4 | Adotar recomendação prática de $^1/_8$ à $^1/_4$ de volta, após o aperto manual |
| Mangueira de descarga para extintores com carga de dióxido de carbono, sobre rodas, exceto àqueles com carga nominal de 10kg | Mangueira para extintor $CO_2$ não portátil | 6 | Adotar recomendação prática de $^1/_8$ à $^1/_4$ de volta, após o aperto manual |
| Tampa para extintor de pressurização indireta com carga de pó ou água, sobre rodas | Tampa para extintor sobre rodas | 6 | Adotar recomendação prática de $^1/_4$ à $^1/_2$ volta, utilizando-se chave especial que permita o perfeito acoplamento na tampa |

AGENTE EXTINTOR

**Modelo : E025**

| Característica | Especificação |
|---|---|
| Agente extintor | Água Potável |
| Agente anti-congelante | Não Há |

**Modelos E022, E024, E010**

| Característica | Especificação |
|---|---|
| Agente | Pó para extinção à base de Bicarbonato de Sódio – $NaHCO_3$ Protemax Plus - PROTEGE |
| Teor de produtos inibidores | 95 % mínimo |
| Massa específica aparente | 0.80 g/cm$^3$ mínima |
| Fluidez - Método da ampulheta | 50 g/s mínima |
| Especificação técnica | Norma NBR 9695 |

**Modelos E078**

| Característica | Especificação |
|---|---|
| Agente | Pó para extinção à base de Monofosfato de Amônia e sulfato de monoamonio PROTEGE |
| Teor de produtos inibidores | Monofosfato Amônia - 55 % mínimo<br>Sulfato de Monoamônia – 25% mínimo |
| Massa específica aparente | 0.80 g/cm$^3$ mínima |
| Fluidez - Método da ampulheta | 50 g/s mínima |
| Especificação técnica | Norma NBR 9695 |

**Modelos: E021, E046, E048**

| Característica | Especificação |
|---|---|
| Gás Carbônico Comercial livre de água | Pureza mínima de 99.5 % na fase vapor |

RODAS

Utilizar sempre pneus de borracha maciços.
Utilizar para os modelos com capacidades acima de 50 kg (PÓ) / 75 litros (ÁGUA), cubos em aço estampado com roletes internos.

| Modelo | Diâm, Externo | Diam. Cubo. | Lagura Cubo | Largura Pneu | Código |
|---|---|---|---|---|---|
| E025 | 9” | 22 mm | 56 mm | 43 mm | 10004 PROTEGE |
| E022, E078, E021 | 8” | 19 mm | 46 mm | 43 mm | 10043 PROTEGE<br>10006 MP |
| E046, E048 | 10” | 27 mm | 72 mm | 55 mm | 10017 MP |
| E024 | 12” | 27 mm | 72 mm | 60 mm | 10006 PROTEGE |
| E010 | 12” | 27 mm | 72 mm | 60 mm | 10006 PROTEGE |

ARRUELAS : utilizar arruelas de aço zincado nas duas extremidades do cubo das rodas. As arruelas deverão ter diâmetros compatíveis com o eixo da carreta e com o cubo das rodas.

| Modelo | Aplicação | Cód. PROTEGE |
|---|---|---|
| Arruela 5/16” | Fixação do cilindro de nitrogênio | 10032 |
| Arruela 3/8” | Fixação do braço | 10041 |
| Arruela 3/4" | Roda 8” | 10044 |
| Arruela 7/8” | Roda 9” | 10027 |
| Arruela 1” | Roda 10” e 12” | 10033 |

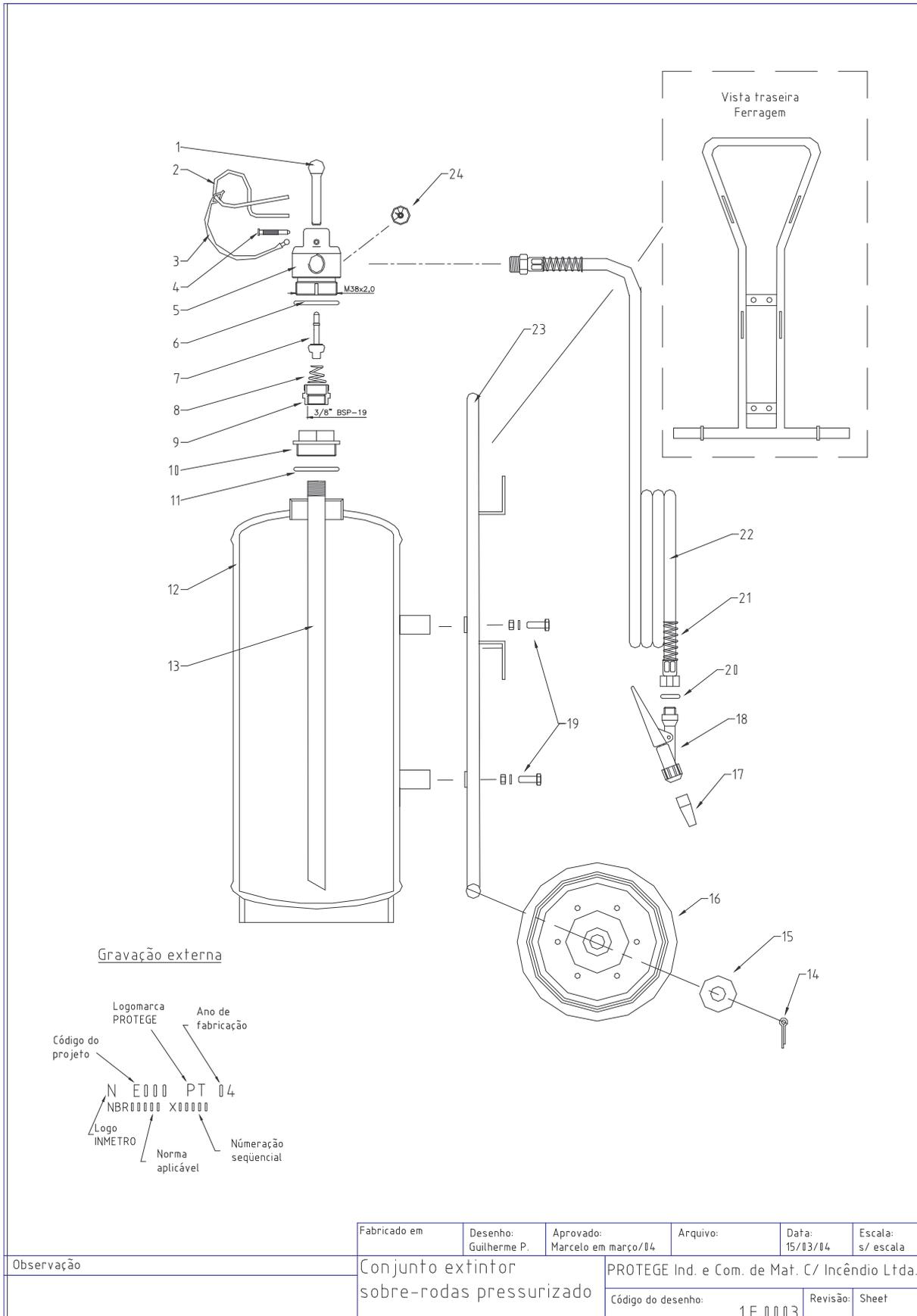
COPILHAS : Utilizar copilhas de 1/8” * 1 ½” para travamento da montagem das rodas no eixo das carretas.

CONEXÕES VÁLVULA ABL - CILINDRO

Serpentina : Fabricado em tubo de cobre recozido ½” * 3/8”. Rosca de conexão com a válvula ABL : 0.965 – 14 NGO macho. Rosca de conexão para a válvula esférica do extintor : ½” BSP fêmea. Fabricação PROTEGE. Utilizada na carreta tipo pressurização indireta com Nitrogênio, modelo E010.

Niple 7/8” com porca : Fabricado em latão. Rosca da porca para a válvula ABL : 7/8” – 14 NF fêmea. Rosca do niple para conexão com o extintor : ½” – 20 NF esquerda – macho. Modelo reconhecido : ITA –AI 510023 (Fabricação ITA Industrial).

Porca CO2 com niple : Fabricado em latão. Rosca da porca para a válvula 0.825 – 14 NGO fêmea. Rosca do niple para conexão com o extintor : ½” – 20 NF esquerda – macho. Fabricação PROTEGE.

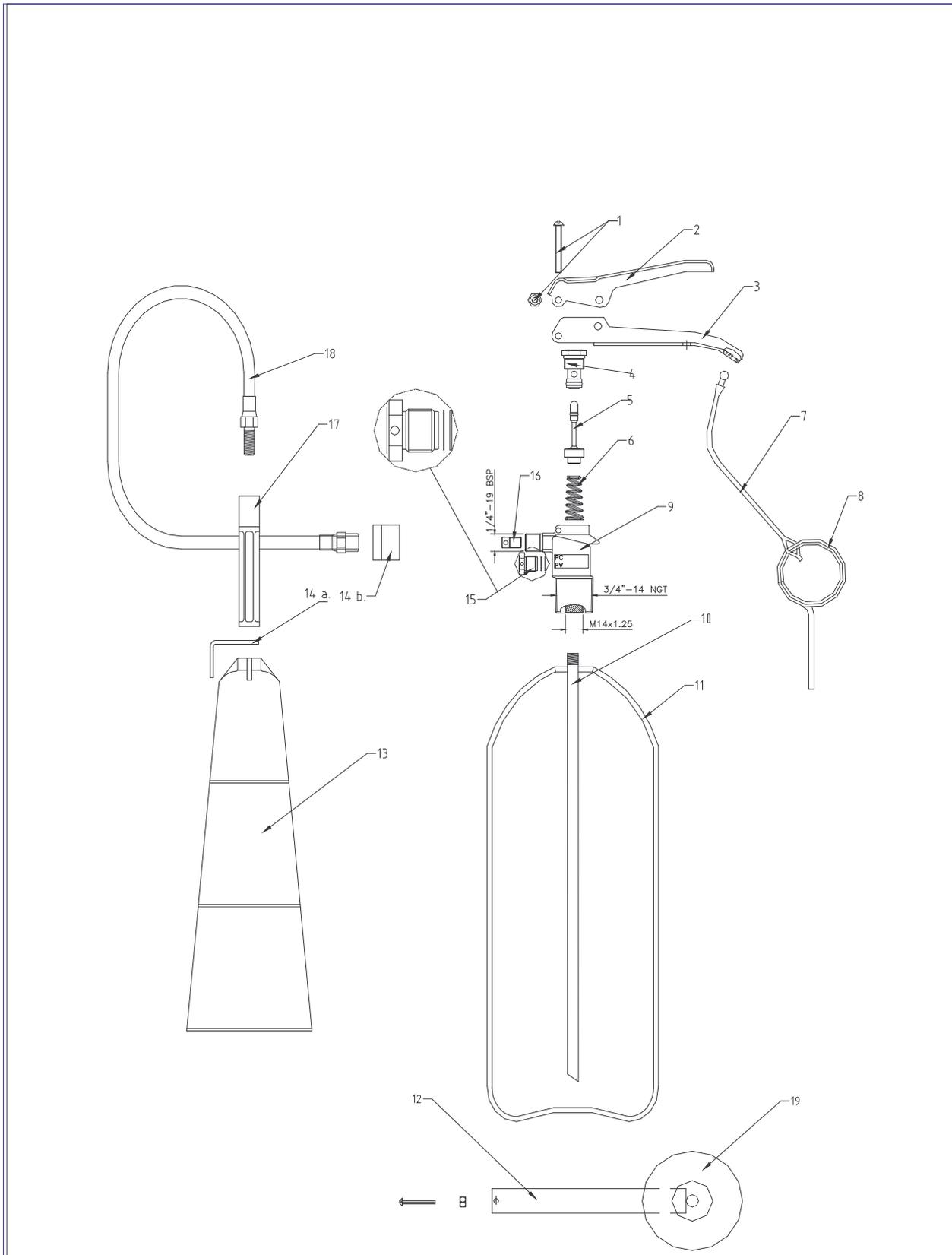
Vista traseira
Ferragem
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
M38x2,0
3/8" BSP-19
Gravação externa
Logomarca PROTEGE
Ano de fabricação
Código do projeto
N E000 PT 04
NBR00000 X00000
Logo INMETRO
Norma aplicável
Númeração seqüencial
Fabricado em
Desenho: Guilherme P.
Aprovado: Marcelo em março/04
Arquivo:
Data: 15/03/04
Escala: s/ escala
Observação
Conjunto extintor sobre-rodas pressurizado
PROTEGE Ind. e Com. de Mat. C/ Incêndio Ltda.
Código do desenho: 1.F.0003
Revisão:
Sheet

***Componentes do conjunto extintor sobre-rodas - pressurizado***

| Item | Descrição | Fabricante | Código | Observação |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Alavanca | ITA | AI 516128 | |
| 2 | Trava | ITA | AI 516119 | |
| 3 | Tirante | ITA | AI 516047 | |
| 4 | Rebite | ITA | AI 516033 | |
| 5 | Corpo da válvula | ITA | FU701604 | Para válvulas importadas ver código de válvula completa |
| 6 | Anel O´ring | PROTEGE | Por modelo | Ver código no item 8.4 |
| 7 | Pino haste-pera | ITA | AI 516004 | |
| 8 | Mola | ITA | AI 516121 | |
| 9 | Bucha | ITA | AI 516130 | |
| 10 | Flange M38 | PROTEGE | 10060 | |
| 11 | Vedação flange | PROTEGE | 10042 | |
| 12 | Recipiente | PROTEGE | Por modelo | Ver código do extintor referido |
| 13 | Tubo sifão | PROTEGE | Por modelo | ver código no item 8.4 |
| 14 | Cupilha | PROTEGE | 10002 | |
| 15 | Arruela da roda | PROTEGE | Por modelo | Ver código no item 8.4 |
| 16 | Roda | PROTEGE | Por modelo | Ver código no item 8.4 |
| 17 | Requinte para água | PROTEGE | 5052 | Acompanha pistola de água |
| 18 | Pistola | Por modelo | Por modelo | ver código no item 8.4 |
| 19 | Conjunto de fixação | PROTEGE | Ver tabela de arruelas<br>10039<br>10028 | arruela<br>Parafuso 3/8<br>Porca 3/8 |
| 20 | Vedação pistola | PROTEGE | 10025 | |
| 21 | Mola de mangote | PROTEGE | 10070 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | Mangote | PROTEGE | Por modelo | ver código no item 8.4 |
| 23 | Ferragem Braço | PROTEGE | Por modelo | |
| 24 | Indicador de pressão | PROTEGE | Por modelo | ver código no item 8.4 |

***Componentes do conjunto extintor sobre-rodas – pressurização indireta***

| Item | Descrição | Fabricante | Código | Observação |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Válvula de alívio | PROTEGE | 2004 | |
| 2 | Tampa | PROTEGE | 10008 | |
| 3 | Vedação tampa | PROTEGE | 10017 | |
| 4 | Recipiente | PROTEGE | Por modelo | Ver código do extintor referido |
| 5 | Ferragem Braço | PROTEGE | Por modelo | |
| 6 | Válvula esférica | PROTEGE | 2011 | |
| 7 | Mangote | PROTEGE | Por modelo | ver código no item 8.4 |
| 8 | Mola de mangote | PROTEGE | 10070 | Mola de mangote |
| 9 | Vedação pistola | PROTEGE | 10025 | Vedação pistola |
| 10 | Pistola | Por modelo | Por modelo | ver código no item 8.4 |
| 11 | Requinte para água | PROTEGE | 5052 | Acompanha pistola de água |
| 12 | Conjunto de fixação | PROTEGE | Ver tabela de arruelas<br>10039<br>10028 | arruela<br>Parafuso 3/8<br>Porca 3/8 |
| 13 | Tubo sifão | PROTEGE | Por modelo | ver código no item 8.4 |
| 14 | Roda | PROTEGE | Por modelo | Ver código no item 8.4 |
| 15 | Arruela da roda | PROTEGE | Por modelo | Ver código no item 8.4 |
| 16 | Cupilha | PROTEGE | 10002 | |
| 17 | Tubo injetor | PROTEGE | sem código | Parte integrante do recipiente |
| 18 | Cinta de fixação ampola | PROTEGE | 1101 | |
| 19 | Ampola de Nitrogênio | PROTEGE | 6005 | |
| 20 | Válvula ABL | ITA | 2081 | |
| 21 | Serpentina | PROTEGE | 12007 | |

| Fabricado em | Desenho: Guilherme P. | Aprovado: Marcelo em março /04 | Arquivo: | Data: 10/03/04 | Escala: s/ escala |
|---|---|---|---|---|---|

Observação

Conjunto extintor gás carbônico - portátil

PROTEGE Ind. e Com. de Mat. C/ Incêndio Ltda.

| Código do desenho: 1.F.0002 | Revisão: | Sheet |
|---|---|---|

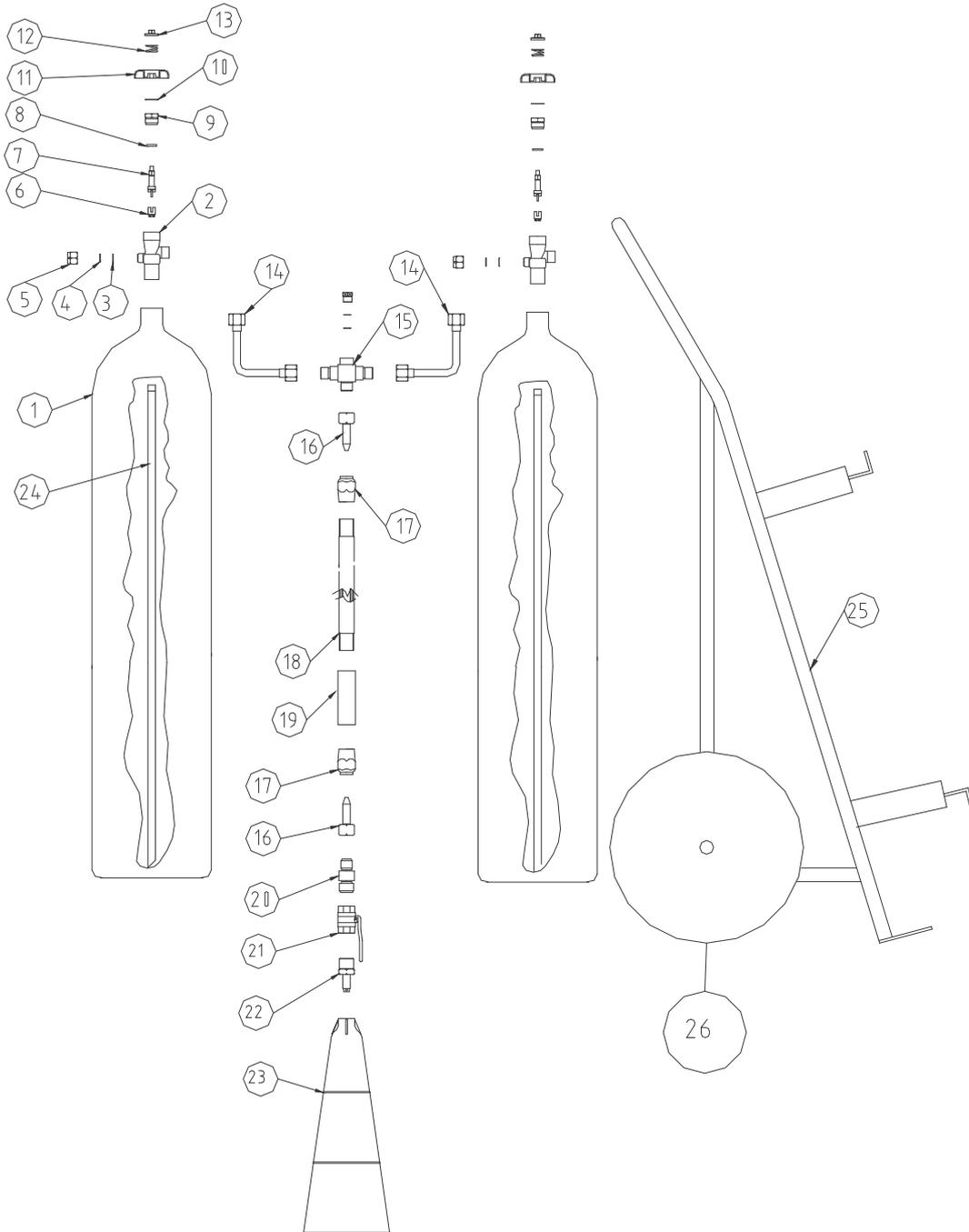
Componentes do conjunto extintor gás carbônico – portátil

| Item | Descrição | Fabricante | Código | Observação |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Pino de fixação | ITA<br>MF | AI 516058<br>MF-519 | Parafuso e porca |
| 2 | Gatilho da válvula | ITA<br>MF | AI516017<br>MF-516 | |
| 3 | Cabo da válvula | ITA<br>MF | AI 516112<br>MF-517 | |
| 4 | Núcleo / miolo | ITA<br>MF | AI 516060<br>MF-505 | |
| 5 | Pino haste-pera | ITA<br>MF | AI 516062<br>MF-509 | |
| 6 | Mola | ITA<br>MF | AI 516057<br>MF-504 | |
| 7 | Tirante | ITA<br>MF | AI 516047<br>MF-514 | |
| 8 | Trava | ITA<br>MF | AI 516127<br>MF-515 | |
| 9 | Corpo da válvula | ITA<br>MF | FU 700920<br>MF-500 | |
| 10 | Tubo sifão | MP | 1076 | Metálico |
| 11 | Recipiente | PROTEGE / MP | E017 | |
| 12 | Carrinho | MP<br>PROTEGE | 10014<br>Z082 | parafuso e porca 3/8"<br>p/ montagem |
| 13 | Esguicho difusor | PROTEGE / MP | Por modelo | ver código no item 5 |
| 14 | Conjunto APAG | MP<br>PROTEGE | 5001<br>5021 | |
| 15 | Válvula de segurança | ITA<br>MF | AI 516061<br>MF-501, MF-502 e MF-503 | |
| 16 | Quebra-Jato | ITA<br>MF | AI 516059<br>MF-518 | |
| 17 | Punho | MP<br>PROTEGE | 5004<br>5048 | |
| 18 | Mangote | MP<br>PROTEGE | 5003<br>5020 | |
| 19 | Roda 8" | MP | 10006 | Eixo ½" |

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
Fabricado em
Desenho:
Guilherme P.
Aprovado:
Marcelo em outubro/04
Arquivo:
Data:
07/10/04
Escala:
s/ escala
Observação
Conjunto extintor
sobre-rodas CO2 25kg
PROTEGE Ind. e Com. de Mat. C/ Incêndio Ltda.
Código do desenho:
1.F.0073
Revisão:
Sheet

***Componentes do conjunto extintor sobre-rodas – $CO_2$ 25kg***

| Item | Descrição | Fabricante | Código | Observação |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Recipiente | PROTEGE / MP | E046 | |
| 2 | Corpo da válvula ¾" ABL | ITA | FU701234 | |
| 3 | Arruela de cobre | ITA | AG536011 | Dispositivo de segurança |
| 4 | Disco de segurança | | | |
| 5 | Bujão | | | |
| 6 | Luva | ITA | AG536008 | Conjunto com vedação AG536002 |
| 7 | Haste | ITA | AG536017 | |
| 8 | Gaxeta<br>Vedação | ITA | AI516038<br>AG536018 | |
| 9 | Guia da haste | ITA | AG536021 | |
| 10 | Arruela deslizante | ITA | AG536010 | |
| 11 | Volante de manobra | ITA | AG536024 | |
| 12 | Mola | ITA | AG536016 | |
| 13 | Capa de mola | ITA | AG536019 | |
| 14 | Ponta de saída p/ mangueira | MF | 10002 | Rosca ½" BSP |
| 15 | Terminal da mangueira | | | |
| 16 | Mangueira | | | 5,0 metros de comprimento |
| 17 | Punho | | | Fixo a mangueira |
| 18 | Niple de segurança | MP | 10010 | |
| 19 | Válvula esférica ½" | MP | 2003 | Roscas ¾" BSP F/F |
| 20 | Quebra jato | MP | 10011 | Rosca ¾" BSP |
| 21 | Difusor | PROTEGE<br>MP | 5103<br>5011 | |
| 22 | Tubo sifão | MP | 18077 | metálico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23 | Ferragem | MP | 10012 |
| 24 | Roda 10” | MP | 10017 |

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
14
15
16
17
17
18
19
17
16
20
21
22
23
24
25
26
Fabricado em
Desenho:
Guilherme P.
Aprovado:
Marcelo em outubro/04
Arquivo:
Data:
07/10/04
Escala:
s/ escala
Observação
2 cilindros de 25 kg
Conjunto extintor
sobre-rodas CO2 50kg
PROTEGE Ind. e Com. de Mat. C/ Incêndio Ltda.
Código do desenho:
1.F.0074
Revisão:
Sheet

***Componentes do conjunto extintor sobre-rodas – CO2 25kg***

| Item | Descrição | Fabricante | Código | Observação |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Recipiente | PROTEGE / MP | E048 | 2 cilindros de 25kg |
| 2 | Corpo da válvula ¾” ABL | ITA | FU701234 | |
| 3 | Arruela de cobre | ITA | AG536011 | Dispositivo de segurança |
| 4 | Disco de segurança | | | |
| 5 | Bujão | | | |
| 6 | Luva | ITA | AG536008 | Conjunto com vedação AG536002 |
| 7 | Haste | ITA | AG536017 | |
| 8 | Gaxeta<br>Vedação | ITA | AI516038<br>AG536018 | |
| 9 | Guia da haste | ITA | AG536021 | |
| 10 | Arruela deslizante | ITA | AG536010 | |
| 11 | Volante de manobra | ITA | AG536024 | |
| 12 | Mola | ITA | AG536016 | |
| 13 | Capa de mola | ITA | AG536019 | |
| 14 | Serpentina de ligação | MP | 10015 | |
| 15 | Têe de ligação | MP | 10016 | |
| 16 | Ponta de saída p/ mangueira | MF | 10003 | Rosca ½” BSP |
| 17 | Terminal da mangueira | | | |
| 18 | Mangueira | | | 10,0 metros de comprimento |
| 19 | Punho | | | Fixo a mangueria |
| 20 | Niple de segurança | MP | 10010 | |
| 21 | Válvula esférica ½” | MP | 2003 | Roscas ¾” BSP F/F |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | Quebra jato | MP | 10011 | Rosca ¾" BSP |
| 23 | Difusor | PROTEGE<br>MP | 5103<br>5011 | |
| 24 | Tubo sifão | MP | 18077 | metálico |
| 25 | Ferragem | MP | 10013 | |
| 26 | Roda 10" | MP | 10006 | |

62
58,5
26
29,5
1/4" BSP
14,5
168,5
Referencia
Item
Qtde.
Descrição
Escala:
s/ escala
Data:
03/11/04
Arquivo:
Aprovado:
Desenho:
Guilherme P.
Fabricado em
PROTEGE Ind. e Com. de Mat. C/ Incêndio Ltda.
Difusor CO2 4 e 6 kg
Sheet
Revisão:
Código do desenho:
1.F.0080
Observação
Material: Polietileno
Fabricante: NASHA
desenho de características dimensionais

160
1/4" BSP
62
57
155
30
400
Referencia
Escala:
s/ escala
Data:
03/11/04
Arquivo:
Aprovado:
Desenho:
Guilherme P.
Item
Qtde.
Descrição
Fabricado em
PROTEGE Ind. e Com. de Mat. C/ Incêndio Ltda.
Sheet
Revisão:
Código do desenho:
1.CP.0081
Difusor MK grande CO2
25 e 50 kg
Observação
Material: Polietileno
Fabricante: ACEPEX
desenho de características dimensionais